

Théorie du signal

MHT617

Mention	Mathématiques parcours Mathématiques Fondamentales	Sem. 6	6 ECTS
---------	---	--------	--------

UFR de Mathématiques et Informatique

Département de Mathématiques Pures

Pré-requis : MHT301, MHT512 , MHT613.

Enseignant référent : Philippe Thieullen (thieullen@math.u-bordeaux1.fr).

Objectifs : présenter les méthodes hilbertiennes élémentaires issues de l'analyse harmonique en relation avec leurs applications : analyse et traitement de données digitales ou analogiques ; UE ouverte aussi aux informaticiens et intégrant l'implémentation numérique sous le logiciel MATLAB ; cette UE peut être envisagée comme une UE préparatoire au master Professionnel « Traitement Harmonique et Contrôle du Signal ».

	1	3	5	7	9	11	13
12 C (1h20)	X	X	X	X	X	X	X
12 TD (1h20)		X	X	X	X	X	X
20 TD sur machine (1h20)		X	X	X	X	X	X

Programme

- Filtrage analogique, filtrage digital, exemples de filtres ; z-transformée, transformée de Fourier discrète ; notion et critères de stabilité.
- Théorie de l'échantillonnage ; théorème de Shannon.
- Techniques hilbertiennes en vue du traitement d'informations discrètes ou continues. (analyse ou compression de données).
- Transformation de Laplace et initiation au calcul symbolique ; dérivation fractionnaire.
- Techniques hilbertiennes appliquées au contrôle : espaces de Hardy , opérateurs de Toeplitz ; problèmes simples d'interpolation, d'extrapolation.
- Exemples de cellules électriques (RLC) ou mécaniques ; design de filtres (en relation avec le contrôle).
- Méthodes hilbertiennes adaptées à l'analyse temps-fréquences, temps-échelles, temps-échelles-fréquences.

Modalités de contrôle des connaissances

Epreuves de la session 1	Durées	Coefficients
Examen	3h	0.7
Contrôle continu : note de TP		0.3

Epreuves de la session 2	Durées	Coefficients
Examen	3h	1